

การระดมสมองเพื่อพัฒนามหาวิทยาลัยในระยะยาว ครั้งที่ 4  
เรื่อง “งานวิจัยของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี”

โดย

คณะกรรมการสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

วันศุกร์ที่ 10 ตุลาคม 2546

ณ ห้องประชุมสำนักงานอธิการบดีชั้น 8

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

ผู้ร่วมระดมสมอง

1. ดร. ทองฉัตร	หงส์ดารมภ์	นายกสภามหาวิทยาลัย
2. รศ. ดร. หริส	สุตะบุตร	อุปนายกสภามหาวิทยาลัย
3. ศ. ดร. ยงยุทธ	ยุทธวงศ์	กรรมการสภามหาวิทยาลัยผู้ทรงคุณวุฒิ
4. ศ. ดร. พจน์	สะเพียรชัย	”
5. ดร. อารณ	ศรีพิพัฒน์	”
6. นายปราโมทย์	ไม้กัลด	”
7. ศ. ดร. ชัยอนันต์	สมุทวนิช	”
8. นายไพบูลย์	วัฒน์ศิริธรรม	”
9. นายธีระพล	พฤกษาทร	”
10. นายสมประสงค์	บุญยะชัย	กรรมการสภามหาวิทยาลัยผู้ทรงคุณวุฒิ และประธานคณะกรรมการส่งเสริมมหาวิทยาลัย
11. รศ. ศิริวัฒน์	ไชยชนะ	นายกสมาคมนักศึกษาเก่า
12. พลเรือโท สมภพ	เสตะรุจิ ร.น.	ผู้แทนนักศึกษาเก่า
13. ดร. กฤษณพงศ์	กิริติกร	อธิการบดี
14. รศ. เกษม	เพชรเกตุ	คณบดี
15. ผศ. ดร. ทิพาพร	อยู่วิทยา	กรรมการจากสภาวิชาการ
16. ผศ. ดร. สุวัฒน์พงษ์	ดำรงรัตน์	อาจารย์ประจำ
15. นางสุนิตย์	เทพไพฑูรย์	พนักงานประจำ
16. รศ. ดร. ศักรินทร์	ภูมิตน	เลขานุการสภามหาวิทยาลัย
17. ดร. พิเชฐ	ดรุงควโรจน์	ผู้ช่วยเลขานุการสภามหาวิทยาลัย
18. รศ. ดร. สมชาย	จันทร์ชานา	รองอธิการบดีอาวุโสฝ่ายวิชาการ
19. ผศ. ดร. โสภส	สุวรรณเย็น	รองอธิการบดีวิทยาเขต
20. ผศ. สุภาณี	เลิศไทรรักษ์	รองอธิการบดีฝ่ายบุคคล
21. ผศ. ดร. มารศรี	เรืองจิตชัชวาลย์	ผู้ช่วยอธิการบดีฝ่ายวิชาการ

## คณะทำงาน

1. นางสาวนงลักษณ์	อ่องสุวรรณ	หัวหน้างานการประชุมฯ ผู้ช่วยเลขานุการ
2. นางสาวพัชรินทร์	แจ่มแจ้ง	งานการประชุมและพิธีการ
3. ดร. ธีราพร	ชัยอรุณดีกุล	สำนักบัณฑิตศึกษาและกิจการนานาชาติ
4. ดร. ผ่องศรี	เวสารัช	สำนักวิจัยและบริการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
5. ดร. วรณา	เต็มสิริพจน์	กองแผนงาน

**วาระที่ 1** ประเด็นระดมสมองเพื่อการพัฒนามหาวิทยาลัย เรื่อง งานวิจัยของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี นำเสนอโดย รศ.ดร.สมชาย จันทร์ชานา รองอธิการบดีอาวุโสฝ่ายวิชาการ

งานวิจัยซึ่งนำเสนอนี้ประกอบด้วย 4 ประเด็นหลักคือ ปัจจัยแห่งความสำเร็จของงานวิจัย การเผยแพร่ งานวิจัย งานทรัพย์สินทางปัญญา และข้อคิดเห็น

**ปัจจัยแห่งความสำเร็จของงานวิจัย** พิจารณาจากทิศทางการวิจัยซึ่งต้องมีคุณภาพสูง นำไปสู่การพัฒนาและเลือกใช้เทคโนโลยีให้เหมาะสม เพิ่มความเข้มแข็งของภูมิปัญญา และต้องก่อให้เกิดประโยชน์ทั้งทางด้านวิชาการ เศรษฐกิจ และสังคม

ปัจจุบัน มจร. ได้กำหนดกลุ่มวิจัยที่มีศักยภาพ 7 กลุ่มหลัก ได้แก่

1. กลุ่มพลังงาน สิ่งแวดล้อม และเทคโนโลยีสะอาด
2. กลุ่มเทคโนโลยีวิศวกรรม
3. กลุ่ม ICT และคณิตศาสตร์ประยุกต์
4. กลุ่มเทคโนโลยีชีวภาพและอาหาร
5. กลุ่มการเรียนรู้และครุศาสตร์อุตสาหกรรม
6. กลุ่มมนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ และภาษา
7. กลุ่มนโยบายศึกษา

ในแต่ละกลุ่มวิจัยประกอบด้วยสาขาวิชาที่มีความสามารถในด้านต่างๆ และมีแผนการจัดตั้งศูนย์วิจัยเฉพาะทาง (Centre of Excellence) ในช่วงปี พ.ศ. 2547-2551

บุคลากรของ มจร. ในปีงบประมาณ 2545 มีจำนวนรวม 1,361 คน ประกอบด้วย บุคลากรสาย ก และสายวิชาการ 487 คน สายสนับสนุน 486 คน และลูกจ้างโครงการ 388 คน

ทุนอุดหนุนการวิจัยประกอบด้วย โครงการวิจัยหมวดเงินอุดหนุนซึ่งเป็นเงินงบประมาณแผ่นดินประจำปี มีจำนวนประมาณ 50 โครงการ เป็นเงิน 20-25 ล้านบาทต่อปี โครงการวิจัยแหล่งทุนภายนอก มีจำนวนประมาณ 80-100 โครงการ จำนวนเงินมากกว่า 80 ล้านบาทต่อปี และโครงการวิจัยพระจอมเกล้าธนบุรี ซึ่งจัดสรรจากเงินรายได้ของมหาวิทยาลัย มีจำนวนประมาณ 20-25 โครงการ เป็นเงิน 2 - 2.5 ล้านบาทต่อปี

นอกจากนี้ยังมีโครงการภายใต้หน่วยปฏิบัติการวิศวกรรมชีวเคมีและโรงงานต้นแบบของศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติร่วมกับ สรบ. โครงการส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและย่อม และบัณฑิตวิทยาลัยร่วมด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม (JGSEE) ภายใต้โครงการ ADB ของทบวงมหาวิทยาลัย

ทำการผลิตบัณฑิตศึกษาและพัฒนางานวิจัยด้านเทคโนโลยีพลังงานและเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม เป็นโครงการซึ่งได้รับงบประมาณสนับสนุนในช่วงที่ผ่านมา

งบประมาณเพื่อการวิจัยเฉลี่ยเทียบกับจำนวนอาจารย์ประจำทุกระดับ มีค่าประมาณ 150,000 บาท ในปี 2543 และเพิ่มเป็น 260,000 บาทในปี 2545

ในด้านโครงสร้างพื้นฐานเพื่อการบริหารโครงการวิจัย มีคณะอนุกรรมการประสานงานวิจัยและพัฒนา มีระเบียบมหาวิทยาลัยในเรื่องต่างๆ เพื่อส่งเสริมและสนับสนุนงานวิจัย มีการจัดทำวารสารวิจัยและพัฒนา ตลอดจนการจัดทำ Home Page และเอกสารงานวิจัยและทรัพย์สินทางปัญญา เพื่อเผยแพร่และประชาสัมพันธ์งานวิจัยแก่บุคลากรและองค์กรต่างๆ

การเผยแพร่ผลงานวิจัยของบุคลากร มจร. เป็นไปอย่างต่อเนื่อง ดังจะเห็นได้จากบทความวิจัยของคณาจารย์/นักวิจัยซึ่งมีจำนวนเพิ่มขึ้นในช่วง 6 ปีที่ผ่านมา โดยในภาพรวมมีบทความจำนวน 177 บทความในปี 2540 และเพิ่มเป็น 643 บทความในปี 2545 อีกทั้งยังมีบุคลากรและสิ่งประดิษฐ์ซึ่งได้รับรางวัลในสาขาต่างๆ ด้วย

ในด้านงานทรัพย์สินทางปัญญา มหาวิทยาลัยได้ให้บริการในการแนะนำและดำเนินการยื่นคำขอรับสิทธิบัตร อนุสิทธิบัตร และการจดแจ้งลิขสิทธิ์ ทั้งนี้มีผลงานของบุคลากรซึ่งได้รับสิทธิบัตรจำนวน 3 เรื่อง อยู่ระหว่างดำเนินการ 46 เรื่อง และได้รับอนุสิทธิบัตร 7 เรื่อง อยู่ระหว่างดำเนินการ 8 เรื่อง และยังมีงานรับจ้างซึ่งเกี่ยวกับงานออกแบบสร้างเครื่องจักรและอุปกรณ์ต่างๆ

เพื่อให้งานวิจัยบรรลุผลตามเป้าหมาย จึงมี**ข้อคิดเห็นและแนวทาง**ในการดำเนินงานวิจัย กล่าวคือ งานวิจัยและการเรียนการสอนต้องส่งเสริมกัน การกำหนดนโยบายและการจัดทำแผนต้องมีเป้าหมายชัดเจนและมีงบประมาณสนับสนุนเพียงพอ มีนักวิจัยที่เลี้ยง มีสิ่งจูงใจให้กับนักวิจัย และมีระบบติดตามประเมินผลที่มีประสิทธิภาพ

## ประเด็นการเสวนา

### 1. นโยบายการวิจัย

มจร. มีคณะอนุกรรมการประสานงานวิจัยและพัฒนา คณะอนุกรรมการฯ ชุดนี้มีหน้าที่สำคัญในการกำหนดยุทธศาสตร์ให้ไปสู่รูปธรรม เช่น การเชื่อมโยงแหล่งทุนวิจัยต่างๆ ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

การกำหนดนโยบายวิจัยควรพิจารณาถึงเรื่องอุปสงค์ (Demand) และอุปทาน (Supply) ควรมองให้ลึกและคำนึงถึงความต้องการของสังคมเชิงยุทธศาสตร์ (Strategic Demand) คำนึงถึงประสิทธิผลการวิจัยเพื่อการพัฒนาอุตสาหกรรม ท้องถิ่น ชุมชน และประเทศโดยรวม และทำงานวิจัยตามความชำนาญที่มีซึ่งจะทำให้สามารถสร้างนักวิจัยได้

ในส่วนของทิศทางงานวิจัยต้องมีเป้าหมายที่เป็นรูปธรรม ทั้งระดับผลผลิต (Output) ผลลัพธ์ที่คาดหวัง (Outcome) และสะท้อนความคิดของผู้บริหารอย่างชัดเจน เพื่อให้สามารถแสดงความคิดเห็นได้ นอกจากนี้งานวิจัยของมหาวิทยาลัยควรแบ่งเป็น 2 ประเภท คือ งานวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ให้สามารถ

นำไปใช้ในการเรียนการสอน และงานวิจัยซึ่งสามารถนำไปใช้งานได้จริง นำไปขยายผลเชิงธุรกิจได้ อีกทั้งมหาวิทยาลัยควรให้การสนับสนุนทุนวิจัยซึ่งจัดสรรโดยเงินรายได้ของมหาวิทยาลัยเพิ่มขึ้น

ผู้บริหารให้ความเห็นว่า ทุนวิจัย มจร. เป็นเพียงจุดเริ่มต้น นักวิจัยสามารถนำไปขยายให้เป็นโครงการใหญ่และขอทุนวิจัยจากแหล่งทุนภายนอก นอกเหนือจากเงินทุนวิจัยแล้ว มหาวิทยาลัยได้สนับสนุนให้กลุ่มวิจัยขอตำแหน่งนักวิจัย วุฒิปริญญาโทและเอก โดยในช่วง 3 - 4 ปีแรก มหาวิทยาลัยจะให้การสนับสนุนงบประมาณเงินเดือนส่วนหนึ่งและกลุ่มวิจัยต้องเสนอโครงการเพื่อขอรับการสนับสนุนจากแหล่งทุนภายนอก สมทบ และปัจจุบันมหาวิทยาลัยยังได้สนับสนุนการจัดหาครุภัณฑ์กลางเพื่อการวิจัยให้กับนักวิจัยอีกด้วย

โครงการวิจัยแหล่งทุนภายนอกมากกว่า 100 ล้านบาทต่อปี เป็นงานวิจัยตามความต้องการของแหล่งทุน (Demand Driven) มหาวิทยาลัยได้พยายามและผลักดันให้มีการดำเนินงานวิจัยในรูปการบริการสังคมมากขึ้น เช่น โครงการวิจัยเพื่อส่งเสริมและสนับสนุนเศรษฐกิจฐานราก และจะไปพบผู้ว่าราชการจังหวัด CEO เพื่อนำโจทย์พื้นที่มาเป็นโจทย์วิจัยของมหาวิทยาลัย โดยเฉพาะจังหวัดซึ่งเชื่อมกับบางมด และบางขุนเทียน เช่น สมุทรสงคราม สมุทรสาคร นครปฐม ราชบุรี นอกจากนี้มีการดำเนินการวิจัยที่เน้นความต้องการของผู้ใช้ เช่น โครงการส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและย่อม ซึ่งมีการวัดความสำเร็จ (KPI) ที่เน้นผลผลิต (Output) และผลกระทบ (Impact) ที่เกิดจากโครงการ ดังตัวอย่างจำนวนการสร้างงานใหม่ เป็นต้น

สำหรับการวิจัยตามความต้องการเชิงยุทธศาสตร์ (Strategic Demand) เป็นประเด็นที่ต้องดำเนินการ เช่นเดียวกับการลงทุนเชิงกลยุทธ์ (Strategic Investment) ต้องมีการพิจารณาและเขียนโจทย์วิจัยให้ชัดเจน โดยมหาวิทยาลัยต้องวิเคราะห์ความสามารถหลักที่มีอยู่ (Existing Core Competency) รวมทั้งพิจารณาความเติบโตและวุฒิภาวะ (Maturity) ของนักวิจัย ทั้งนี้ภายใน 3 ปีข้างหน้า มจร. จะมีนักวิจัยใหม่ที่มีคุณวุฒิระดับปริญญาเอกมากกว่าร้อยละ 50 แต่ยังมีขาดพี่เลี้ยง (Mentor) ทางวิชาการ อย่างไรก็ตามมหาวิทยาลัยมีแนวทางเพื่อจัดเตรียมระบบพี่เลี้ยง เช่น เชิญนักวิจัยจากต่างประเทศและ/หรืออาจารย์ที่เกษียณแล้วมาทำงานกับ มจร. ในขณะเดียวกันมหาวิทยาลัยตระหนักว่าการสอนและการวิจัยเป็นภารกิจที่ควบคู่กันโดยต้องคำนึงถึงประสิทธิผลและประสิทธิภาพ ทั้งนี้ในแง่ของการวิจัย ขณะนี้มีผลงานวิจัยต่อหัวสูงสุดเมื่อเทียบกับมหาวิทยาลัยที่อยู่ในกลุ่มเทคโนโลยีด้วยกัน

## 2. การบริหารโครงการวิจัย

การบริหารโครงการวิจัยต้องมีการกำหนดสาขาของการวิจัยเพื่อเพิ่มแหล่งทุน ต้องสร้างเครือข่าย โดยเฉพาะการเชื่อมโยงกับภาคอุตสาหกรรมซึ่งยังไม่เด่นชัด ต้องพยายามทำให้เกิดโครงการใหญ่ (Megaproject) เพื่อเป็นการดึงดูดทรัพยากร และถึงเวลาที่จะต้องทำ Business Model ให้ครบวงจร ต้องหาผู้เชี่ยวชาญซึ่งมีความรู้ด้านการตลาดเพื่อเชื่อมโยงภาคอุตสาหกรรมกับงานวิจัยของมหาวิทยาลัย

การจัดตั้งศูนย์วิจัยเฉพาะทางต้องรวมถึงการทำให้เกิดเครือข่ายเพื่อสร้างพันธมิตรและความร่วมมือ โดยเฉพาะอย่างยิ่งความร่วมมือและการเชื่อมโยงงานจากภาคอุตสาหกรรมมายังมหาวิทยาลัย นอกจากนี้โครงการเพิ่มศักยภาพสวนอุตสาหกรรมและหน่วยบ่มเพาะเทคโนโลยีเพื่อส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและย่อมที่ดำเนินการอยู่ควรมีการเชื่อมต่อกับรัฐบาล เพื่อนำเงินไปใส่ในลักษณะของ Venture Capital จึงจำเป็นต้องมีผู้ดูแลรับผิดชอบ และควรติดตามงบเงินกู้ที่กระทรวงเกษตรซึ่งส่งเสริมการวิจัยพัฒนาผลิตภัณฑ์ทางเกษตรโดยใช้เทคโนโลยีช่วยเพิ่มมูลค่าสินค้าเกษตร เน้นมูลค่าเพิ่มทางการค้า สำหรับโครงการสาหร่ายที่บางขุนเทียนเป็นโครงการวิจัยที่ทำแล้วได้ผล ควรพัฒนางานวิจัยเพื่อนำไปสู่เชิงพาณิชย์อย่างจริงจัง

ผู้บริหารให้ความเห็นว่า งานวิจัยกว่าครึ่งของ มจธ. เป็นการเชื่อมโยงกับภาคเอกชน เช่น โครงการส่งเสริม SMEs ซึ่งเน้นกระบวนการทางชีวภาพ (Bioprocess) เทคโนโลยีสะอาด (Clean Technology) ทั้งนี้รัฐให้การสนับสนุนส่วนหนึ่งและ มจธ. สมทบอีกส่วนหนึ่งโดยโครงการวิจัยที่มีเครือข่ายกับภาคอุตสาหกรรม ซึ่งสามารถหาโครงการวิจัยได้มากกว่าที่คาดไว้ แต่งานวิจัยดังกล่าวยังไม่เป็นโครงการใหญ่

สำหรับ Science Park ที่บางขุนเทียนมี 5-7 บริษัทเข้ามาใช้พื้นที่ซึ่งขณะนี้พื้นที่เกือบเต็มแล้ว แต่ยังไม่มีการวิจัยใดที่เป็นโครงการใหญ่ เนื่องจากภาคเอกชนยังไม่ลงทุนมาก อย่างไรก็ตาม มจธ. ประสบความสำเร็จในการทำวิจัยร่วมกับภาคเอกชน มีการทำงานเกือบเต็มเวลา โดยใช้เครื่องมือประมาณร้อยละ 70 ทำให้เกิดรายได้และมีค่าตอบแทนบ้าง

โครงการสาหร่ายเกลียวทองซึ่งดำเนินการมาแล้วหลายปี มีภาคเอกชนนำเทคโนโลยีไปตั้งบริษัททำอาหารกึ่งอบแห้ง พัฒนาสายพันธุ์ให้กับบริษัทอื่นๆ ซึ่งลงทุนโดยญี่ปุ่น ในปีที่ผ่านมามีการทำงานร่วมกับศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ โดยผลิตสาหร่ายสไปรูไลนนำทางด้านสุขภาพ ทำให้เกิดการแลกเปลี่ยนความรู้และได้รับทุนสนับสนุนจากรัฐ แต่ยังไม่เป็นโครงการใหญ่ เป็นเพียงงานวิจัยให้ตรงตามความต้องการของผู้ผลิตมากขึ้น และดำเนินการวิจัยพื้นฐานเพิ่มขึ้น

ส่วนหลักสูตร Chemical Engineering Practice School (ChEPS) ก็เช่นกัน เป็นการแก้ปัญหาให้กับภาคอุตสาหกรรม ลดค่าใช้จ่ายแต่เพิ่มประสิทธิภาพ และได้จัดทำหลักสูตรลักษณะเดียวกันกับหลักสูตรวิศวกรรมอาหาร โดยนักศึกษาไปทำงานกับกลุ่มซีพี กลุ่มอาหารสยาม และกลุ่มสหฟาร์ม ซึ่งทำให้นักศึกษามหาวิทยาลัย และภาคเอกชน ได้รับประโยชน์พร้อมๆ กัน แต่ยังไม่เป็นโครงการใหญ่

### 3. บัณฑิตวิทยาลัยร่วมด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม

บัณฑิตวิทยาลัยร่วมด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม (The Joint Graduate School of Energy and Environment: JGSEE) ซึ่งดำเนินการร่วมกับมหาวิทยาลัยต่างๆ ในการผลิตบัณฑิตระดับบัณฑิตศึกษาและทำวิจัยด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อมภายใต้โครงการ ADB ของทบวงมหาวิทยาลัย จะสิ้นสุดโครงการในปี 2547 มหาวิทยาลัยจะดำเนินการอย่างไรต่อไป ทั้งนี้ กลุ่มพลังงานและสิ่งแวดล้อมเป็นอีกกลุ่มหนึ่งซึ่งมีทุนวิจัยจัดสรรไว้

ผู้บริหารชี้แจงว่า ขณะนี้อยู่ในระหว่างการเจรจากับมหาวิทยาลัยที่มีความร่วมมือกันว่าจะดำเนินการต่อไปอย่างไร และ JGSEE ได้จัดทำ Research Roadmap ใน 10 ปีข้างหน้าแล้ว

#### ประเด็นเชิงนโยบาย

จากการระดมสมองเพื่อการพัฒนามหาวิทยาลัยในเรื่องงานวิจัย สามารถสรุปเป็นประเด็นเชิงนโยบายที่ควรพิจารณาต่อไปดังนี้

1. นโยบายการวิจัยของมหาวิทยาลัยซึ่งต้องคำนึงถึงเรื่อง Demand และ Supply ความเป็นไปได้ และประสิทธิผลของการวิจัย
2. การบริหารโครงการวิจัยให้มีการเชื่อมโยงและสร้างเครือข่ายพันธมิตรความร่วมมือกับองค์กรภาครัฐและเอกชนรวมทั้งภาคอุตสาหกรรม และพัฒนางานวิจัยให้เป็นโครงการใหญ่ (Megaproject) เพื่อนำไปสู่เชิงพาณิชย์
3. การดำเนินงานของบัณฑิตวิทยาลัยร่วมด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อมในอนาคต